

IMPROVED METHOD AND APPARATUS FOR MOLDING OPTICAL PLASTIC LENS OF STANDARD AND TWO FOCUS POINT TYPE

Patent number: JP53124570
Publication date: 1978-10-31
Inventor: MAACHIN GURESHIESU
Applicant: GRESHES MARTIN
Classification:
- International: B29C5/00; G02B1/04; G02C7/02
- european:
Application number: JP19780027159 19780309
Priority number(s): US19770776129 19770310; US19770810357 19770627

Also published as:

US4190621 (A1)
NL7802485 (A)
GB1601327 (A)
FR2383002 (A1)
ES476080 (A)

more >>

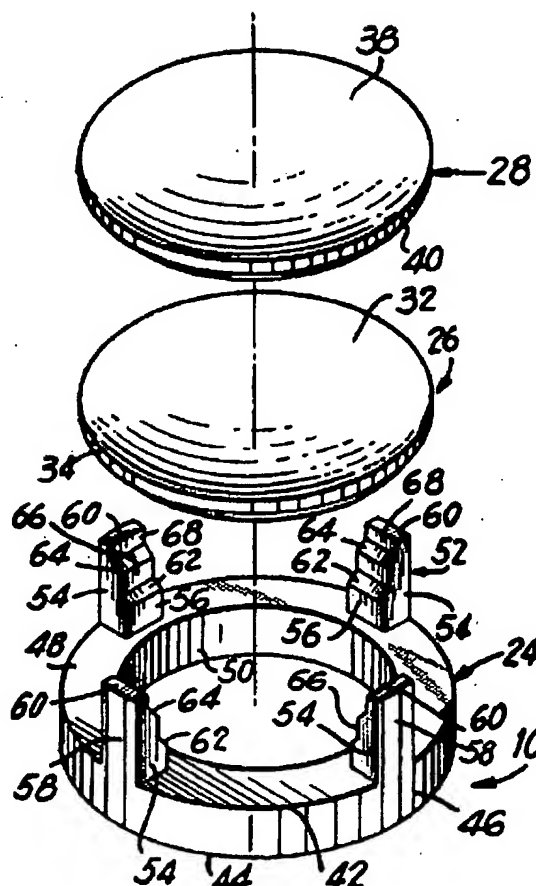
Report a data error here

BEST AVAILABLE COPY

Abstract not available for JP53124570

Abstract of corresponding document: **US4190621**

A bifocal lens is produced on either a previously formed blank lens, or completely in a singular casting between two molds. The bifocal lens is obtained by supporting a bifocal lower mold having a recessed bifocal well area on its concave surface and filling the lower mold with a resin material. By positioning an upper mold in vertically spaced relationship to the lower mold, the resin material is displaced to extend between the overlapping surfaces of the molds to form the configuration of the bifocal lens with a bifocal portion on the convex lens surface corresponding to the bifocal well on the lower mold. Curing of the resin material situated between the molds and cooling the resin material and the molds forms the complete lens. Thereafter a separating of the bifocal lens from between the molds leaves the bifocal lens in a position to be completed and installed in a pair of eye glasses. Single vision ophthalmic lenses are similarly produced by means of the aforescribed method.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①日本国特許庁

①特許出願公開

公開特許公報

昭53—124570

⑤Int. Cl.²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和53年(1978)10月31日

B 29 C 5/00 //

25(5) F 1

7005—37

G 02 B 1/04

104 A 43

6952—23

G 02 C 7/02

104 A 52

7244—23

発明の数 5

審査請求 未請求

(全 18 頁)

⑥標準及び2焦点型式の光学的プラスチックレンズをモールドするための改良された方法及び装置

⑦特 願 昭53—27159

⑧出 願 昭53(1978)3月9日

優先権主張 ⑨1977年3月10日⑩アメリカ国
(U S)⑪776129

⑫1977年6月27日⑬アメリカ国
(U S)⑭810357

⑫発 明 者 マーチン・グレスイエス

アメリカ合衆国ニュー・ヨーク
州11554イースト・メドウ・コ
レイ・レーン70

⑬出 願 人 マーチン・グレスイエス

アメリカ合衆国ニュー・ヨーク
州11554イースト・メドウ・コ
レイ・レーン70

⑭代 理 人 弁理士 竹田吉郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 標準及び2焦点型式の光学的プラスチックレンズをモールドするための改良された方法及び装置

2. 特許請求の範囲

(1) 下方モールドを支承する工程と、樹脂材料にて上記下方モールドを充填せしめる工程と、上記下方モールドに対して垂直方向に離隔した関係状態で且つ非圧縮関係状態で上方モールドを位置決めし斯くて上記両モールドの重畳両面間に至る迄上記樹脂材料が配置されてレンズ状になされる工程と、上記両モールド間に位置せしめられた上記樹脂材料を養生せしめる工程と、上記樹脂材料及び上記両モールドを冷却する工程と、上記両モールド間から上記レンズを分離する工程とを具備

していることを特徴とする、レンズの製法。

(2) 特許請求の範囲が(1)項記載の方法に於て、上記養生工程が、空気循環式オープン内に於て、57℃に於て16時間且つ82℃に於て40分間に亘り養生することから成ることを特徴とする方法。

(3) 特許請求の範囲が(1)項記載の方法に於て、上記養生工程が、空気循環式オープン内に於て、71℃に於て30分間、77℃に於て30分間且つ82℃に於て30分間に亘り養生することから成ることを特徴とする方法。

(4) 特許請求の範囲が(1)項記載の方法に於て、上記養生工程が、空気循環式オープン内に於て、77℃に於て20分間、82℃に於て20分間且つ88℃に於て20分間に亘り養生することから成ることを特徴とする方法。

(5) 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記樹脂材料及び上記両モールドが約60℃に冷却されることを特徴とする方法。

(6) 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、破部の鋭くなされた部材を、レンズブランクと上記両モールドの一方との間の接触部破部に挿入することにより上記両モールドと上記レンズとを分離する工程を包含していることを特徴とする方法。

(7) 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、2焦点セグメント部分を除きレンズの曲率及び性能を要することなく上記レンズに2焦点セグメントをキャストイングする工程を包含していることを特徴とする方法。

(8) 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記2焦点セグメントの上記キャストイングが上記レンズの形式と同時に進行されることを特徴とする方法。

上記樹脂がCR39プラスチックとエチルメタクリレートとから成る溶液であることを特徴とする方法。

03 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記重畳面間の垂直方向間隔を調節し斯くて上記レンズの内面の曲率中心を選択的に変化せしめるようになす工程を包含していることを特徴とする方法。

04 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記下方モールドを支承する能力を有し且つ、同時に、上記下方モールドに対し垂直方向に垂直した上記凹部状態で上記上方モールドを位置決めするホルダを設ける工程を包含していることを特徴とする方法。

05 凹面部に凹部状の2焦点穴帯域部分を有する2焦点モールドを支承する工程と、上記2焦点

る方法。

(9) 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記2焦点セグメントの上記キャストイングが上記レンズの形成に引続いて行われることを特徴とする方法。

06 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記樹脂がCR39プラスチックであることを特徴とする方法。

法)本邦プラタニスによれば、CR39(以下同)とし組成を具体的に示す要あり

07 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記樹脂がCR39プラスチックとメチルメタクリレートとから成る溶液であることを特徴とする方法。

08 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、

モールドを樹脂材料にて充填せしめる工程と、乱視軸線を有する単焦点レンズの凸状表面部を上記2焦点モールドの上記凹面部に対して重畳関係状態に於て位置決めし斯くて上記凹部内に收容された上記樹脂が上記レンズの上記凸状表面と接触状態になす工程と、上記樹脂材料及び上記レンズとから成る集合体を養生する工程と、該樹脂材料及び上記モールドとを冷却する工程と、上記モールドの凹部に相当し剰余の部分よりも厚い部分を有し斯くて2焦点部分を創生している薄いプラスチックフィルムを有するレンズを上記モールドから分離する工程とを具備していることを特徴とする、2焦点レンズの製作法。

09 特許請求の範囲オ(1)項記載の方法に於て、上記凹部に関して上記乱視軸線を規定指向方向に於て齊合し斯くて将来の使用者の特定の要求に

応じて上記レンズの所望位置に上記2焦点部分が形成されるようになす工程を包含していることを特徴とする方法。

07 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記モードに関する上記レンズの指向方向の位置決め可能角度を可視的に指示し以て上記乱視軸線に関して規定位置的指向方向に上記2焦点部分を形成するようになす工程を包含していることを特徴とする方法。

08 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記モードの上記凹面と上記レンズの上記凸状表面との間の垂直方向間隔を調節する工程を包含していることを特徴とする方法。

09 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記レンズブラックと上記両モードの一方との間の接触部域部に刃部材を挿入することにより上

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記2焦点モードを支承する能力を有し且つ上記2焦点モードに対して垂直方向に離隔した上記関係状態で上記レンズの位置決めを可能ならしめる能力を有するホルダを設ける工程を包含していることを特徴とする方法。

04 凹面部に凹窩状の2焦点穴領域を有する2焦点下方モードを支承する工程と、上記下方モードを樹脂材料にて充填せしめる工程と、上記下方モードに対して垂直方向に離隔した関係状態で上方モードを位置決めし斯くて上記両モードの重畳面間に至る迄上記樹脂材料が移送されて上記_下方モードの上記2焦点穴に相当する凸レンズ面に2焦点部分を有する薄成の2焦点レンズを形成する工程と、上記両モード間に位置せしめられた上記樹脂材料を養生する工程と、上記

配モードと上記レンズブラックとを分離する工程を包含していることを特徴とする方法。

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記樹脂がCR39プラスチックであることを特徴とする方法。

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記樹脂がCR39プラスチックとメチルメタクリレートとから成る溶液であることを特徴とする方法。

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記樹脂がCR39プラスチックとエチルメタクリレートとから成る溶液であることを特徴とする方法。

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記樹脂材料及び上記両モードが約40℃に冷却されることを特徴とする方法。

樹脂材料及び上記両モードを冷却する工程と、上記両モード間から上記2焦点レンズを分離する工程とを具備していることを特徴とする、2焦点レンズの製作法。

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、2焦点レンズの規定位置に形成される乱視軸線に於て上記2焦点部分の指向方向の位置決め可能角度を可視的に指示する工程を包含していることを特徴とする方法。

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、上記凹窩状穴に関する上記上方モードの上記乱視軸線を規定指向方向に於て重合し斯くて将来の使用者の特定の要求に応じて上記2焦点レンズの所望位置に上記2焦点部分が形成されるようになす工程を包含していることを特徴とする方法。

04 特許請求の範囲を4項記載の方法に於て、

上記下方モールドを支承する能力を有し且つ上記下方モールドに対して垂直方向に離隔した関係状態で上記上方モールドの位置決めを可能ならしめる能力を有するホルダを設ける工程を包含していることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記両モールド間に指向角度をもたらし能力を有する印を上記ホルダに施与する工程を包含していることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記下方モールドの上記凹面と上記上方モールドの上記凸状表面との間の垂直方向間隔を調節し所くて上記二焦点レンズの凹状背面の曲率中心が変化せしめられるようになす工程を包含していることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、

上記樹脂がCR39プラスチックとメチルメタクリレートとから成る溶液であることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記樹脂がCR39プラスチックとエチルメタクリレートとから成る溶液であることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記二焦点レンズと上記両モールドの一方との間の接触部縁部に脱離部を有する部材を挿入することにより、上記両モールドと上記二焦点レンズとを分離する工程を包含していることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記養生工程が、空気循環式オープン内に於て、 77°C に於て20分間、 82°C に於て20分間且

上記養生工程が、空気循環式オープン内に於て、 57°C に於て16分間且つ 82°C に於て40分間に亘り養生することから成ることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記養生工程が、空気循環式オープン内に於て、 71°C に於て30分間、 77°C に於て30分間且つ 82°C に於て30分間に亘り養生することから成ることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記二焦点部分が上記二焦点レンズの側余部分の形成と同時に形成されることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記樹脂がCR39プラスチックであることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、

つ 88°C に於て20分間養生することから成ることを特徴とする方法。

四 特許請求の範囲が四項記載の方法に於て、上記樹脂材料及び上記モールドが約 60°C に冷却されることを特徴とする方法。

四 上方モールド及び下方モールドを利用してレンズを製作する装置に於て、基部を包含するホルダと、上記基部と作動関連せしめられていて上記両モールドが相互に垂直方向に離隔した位置関係に於て着脱可能に支承されるように上記両モールドを保持し所くて上記両モールドの前後対向面の中間部にレンズが形成されるようになす支承手段とを組合せて具備していることを特徴とする、レンズの製作装置。

四 特許請求の範囲が四項記載の装置に於て、上記支承手段が上記下方モールド用の下方段部と

上記上方モールド用の上方段部とを具備しており、上記両段部が互いに略々に平行關係に於て配置されていて上記レンズに厚さ制御をもたらすようになされていることを特徴とする装置。

43 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記両段部がその各々にモールドを拘束保持する垂直方向延伸肩部を備えていることを特徴とする装置。

43 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記両段部の各々は上記基部に関して下方に且つ内方に傾斜せしめられていて上記両モールドの角配置乃至形状に本質的に適合していることを特徴とする装置。

44 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記両段部が円周状に配置されており且つ互いに略々等距離離隔せしめられていることを特徴とする装置。

角度指向を可能ならしめるようになされた印手段を包含していることを特徴とする装置。

44 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記印手段が上記基部に設けられており且つ円周状に且つ予め選択された間隔で配置された複数のマーキングを包含していることを特徴とする装置。

45 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記マーキングが 360° に亘って付されていることを特徴とする装置。

45 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記下方モールドが2焦点穴帯域を備えていて本装置にて形成されるレンズに2焦点セグメントをキャストするようになされていることを特徴とする装置。

46 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、

る装置。

46 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記上方段部が上記内方段部を越えて外方に延伸しており異なる外径を有する上記モールドを支えし得るようになされていることを特徴とする装置。

46 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記支承手段が上記基部から上方に延伸し且つ上記段部の形成されている複数の支承ポストを具備していることを特徴とする装置。

46 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記支承ポストが円周状に配置されており且つ互いに略々等距離離隔せしめられていることを特徴とする装置。

47 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、上記ホルダに作動関連せしめられていて、規定角視軸線に関する上記モールドの何れか1つの規定

上記上方モールドが先に形成されたレンズの形状になされていて上記レンズの外面に上記2焦点セグメントを一体的にキャストするようになされていることを特徴とする装置。

48 特許請求の範囲第40項記載の装置に於て、形成されるべきレンズの^偏心のために上記支承部材に関して位置されるようになされた詰め金手段を包含していることを特徴とする装置。

49 2焦点穴帯域を有しレンズの球状外方彎曲面上に2焦点セグメントをキャストするようになすモールドと、基部を包含するホルダと、上記基部と作動関連して下方モールドと上記レンズとを着脱可能に支承するようになつ互いに垂直方向に離隔した定位直状態に保持する能力を有する支承手段とを組合せ具備しており、上記支承手段により定位直に維持される上記モールドと上記レンズ

の取替対向面に応じて、上記2焦点レンズセグメントが上記レンズの上記球状外方湾曲面上に形成され得るようになされていることを特徴とする、2焦点レンズの製作装置。

64 特許請求の範囲が60項記載の装置に於て、上記支承手段が下方モールド用の下方段部と上記レンズ用の上方段部とを具備しており、上記両段部が互いに略々平行関係に配置され斯くて上記レンズと一体的に形成される上記2焦点レンズセグメントの厚さ制御をもたらしことを特徴とする装置。

65 特許請求の範囲が61項記載の装置に於て、上記両段部がその各々に関連する上記モールド及び上記レンズを拘束保持する垂直延伸肩部を備えていることを特徴とする装置。

66 特許請求の範囲が62項記載の装置に於て、

視軸線を有するレンズを得るようにより上記モールド又は上記レンズの一方の規定角度指向を互いに可能ならしめる印手段を包含していることを特徴とする装置。

67 特許請求の範囲が63項記載の装置に於て、上記印手段が基部に設けられており且つ予め選択された間隔で円周状に配置された複数のマーキングを包含していることを特徴とする装置。

3. 発明の詳細な説明

開示の要約

2焦点レンズは、予め形成されているブランクレンズ(blank lens)を基に製作されるか或は又2つのモールド間に於ける単一の成形操作(キャストイング)により完全なものとして製作される。2焦点レンズは凹面部に凹窩状2焦点穴帯域を有する2焦点下方モールドを支承し且つ該下方

上記両段部の各々は上記基部に関して下方に且つ内方に傾斜せしめられていて上記モールド及び上記レンズの再配置乃至形状に本質的に適合しており、上記両段部が円周状に且つ互いに略々等距離離隔せしめられており、上記上方段部が上記内方段部を覆えて外方に延伸しており異なる外径を有する上記モールド及び上記レンズを支承し得るようになされていることを特徴とする装置。

68 特許請求の範囲が64項記載の装置に於て、上記支承手段が上記基部から上方に延伸し且つ上記段部の形成された複数の支承ポストを具備しており、該支承ポストが円周状に且つ互いに略々等距離離隔して配置されていることを特徴とする装置。

69 特許請求の範囲が65項記載の装置に於て、上記ホルダに作動関連せしめられていて、規定風

モールドを樹脂材料にて充填せしめることにより得られる。下方モールドに対し垂直方向離隔関係状態に上方モールドを位置決めすることにより、両モールドの取替面間に亘り樹脂材料が配置されて下方モールドの2焦点穴に相当する2焦点部分を凸面に備えた形状の2焦点レンズが形成される。両モールド間に配置された樹脂材料を養生し冷却すれば、両モールドは完全なレンズを形成する。然る後、両モールド間から2焦点レンズを分離取出せば、完成され且つ眼鏡として挿着されるべき状態の2焦点レンズが得られる。

「関連出願との関係」の項があるがその内容 considering 翻訳省略。

本発明の背景

発明の分野

本発明は眼鏡レンズの製作に係り、殊に眼鏡

用2焦点レンズの製作に係る。

2焦点レンズは距離補正、軸線が 0° から 180° 迄に変化する乱視補正、適正な偏心 (decentration) 及び視み補正を必要とする。可能性のあるこれ等補正の組合せは無数に近いものであるために、完成された2焦点処方レンズを貯えておくことはラボにとって不可能でもあり又実行し難いものともなっている。従って製造業者は通常半仕上げブランクをラボに供給している。このブランクは前面が仕上げ処理され、後乃至背面が半仕上げ処理されているものであって、背面は研磨され且つ艶出し処理されて完成処方品となされ且つ前面は或る距離曲率と2焦点用付加部を包含している。想像するに、製造業者は同一の労力にて完成処方品を成形即ちキャストすることが可能であるが工業的経済性が製造業者による個々の処方品

熱反応を呈することにある。常照の処方品を製作するには、前面及び背面に於て相異なる2つの曲率を有するキャスト用モールドを必要とし、そしてこのことは中心部が厚く縁部が薄いレンズ又は縁部が厚く中心部が薄いレンズを製作することを可能ならしめるものである。このことは更にキャスト技術を複雑ならしめる、蓋し厚さの相異なる中心部及び縁部が共に同じ1/5%収縮せねばならず且つこれ等の異なる収縮度に適合するモールドを使用する技術はプラスチック製処方レンズをキャストする技術の1部だからである。更に、プラスチック成形体は自体発熱反応を呈し、養生サイクルの開始部には熱を与えて反応を開始せしめ且つその後の反応期間では反応を制御下に維持するために熱を除去することが必要である。然るに平行面を有する薄フィルムのカ

特開昭53-124570(7)

のキャストを許さないために、処方品に代えて半仕上げブランクを大量生産しているものと思われる。

従って、個々の処方を満たすようになされているラボに於ては、距離補正、乱視補正、偏心、乱視補正軸線及び2焦点用付加部を考慮して凹凸レンズの背面即ち凹面を研磨し且つ艶出し処理して仕上げ処方品に適合するようになっている。理想的には、半仕上げ品を購入するよりも仕上げ処方品を自身でキャストする方がラボにとって最良の途であるが、単純にはラボに於ける技術的欠陥及び運営の経済性が個々の処方レンズのキャストを許していない。

プラスチックレンズのキャストに関与する若干の課題としては、プラスチックが約1/5%収縮すること並びに成形用プラスチック体が発

スティングは、発熱反応を無視することができ、面が略々平行であり且つ1/5%収縮が感知し得る程の質量減少を生ぜしめないで、容易に行なうことができる。

斯くて、薄フィルムのキャストにより完成2焦点レンズをラボが製作し得るならば、製造業者より供給される半仕上げブランクを研磨したり艶出し処理すると謂う困難な作業を回避し得るであろう。

従来技術の説明

従来技術文献はモールド成形されたプラスチックレンズに樹脂製薄層を付加することにより補正を加える方法を開示している。然るに、この従来技術は焦点が唯1つの慣用形式のレンズにのみ関与するものであり更にレンズの曲率を変更することに関与するに過ぎない。2つの焦点を有する

2焦点レンズは従来技術方法の何れによっても製作することは不可能であり、既存のレンズに樹脂層を付加することにより相異なる2つの焦点を如何にして形成し得るかについては従来技術文献には開示されていない。

従来技術文献は又多焦点レンズをキャストする方法を開示している。然るに、この方法は一方に2焦点効果をもたらす凹窩部が形成されガスケットにより互いに保持された2つのモールド部分を必要としている。2つのモールド部分間に液状プラスチックが注入され、養生され、冷却されてレンズ全体が新たに創生されるが、本発明は既存のレンズを2焦点レンズに簡単に変ずるものである。ガスケットの使用に関連する若干の課題は、ガスケットが高価であること並びにモールド及びガスケットの組立てに可成りの手作業を要しコス

ト高となることにある。

ト高となることにある。

多焦点レンズをキャストする他の従来技術方法は、曲率が規定度の複合レンズの曲率の約半分に過ぎないベースブランクを利用するものである。この方法は、2焦点レンズとしてのキャストイングを完成するためには、比較的大質量の非平行面をキャストする必要性があり、このことは収縮及び熱排除の課題を生ぜしめる。

発明の目的

本発明の主たる目的は、乱視軸線に関し規定位置に於てキャストされた2焦点部分を有するレンズの新規な製作方法及び手段を提供することである。

本発明の他の目的は眼鏡レンズの新規な製作装置を提供することである。

本発明の更に他の目的は既存のレンズ上に及

び既存のレンズと共に薄平行フィルムをキャストし合体せしめることにより2焦点レンズを製作する方法及び手段を提供することである。

本発明の更に他の目的は多焦点レンズを製作する方法及び手段を単純化することである。

本発明の更に他の目的は標準型式の及び2焦点型式の眼鏡用プラスチックレンズをキャストするための新規なホルダを提供してガスケットを利用する必要性及び関連コストを無からしめることである。

2焦点レンズは、凹面部に凹窩状2焦点穴帯域を有する2焦点下方モールドを支承し且つ該下方モールドを樹脂材料にて満たすことにより製作される。然る後に、下方モールドに対し垂直方向離隔関係状順に於て上方モールドを位置決めし、斯くて両モールドの重畳面間に亘って樹脂材料が注入配置されて、下方モールドの2焦点穴に相当する2焦点部分をレンズ凸面部に有する2焦点レンズの形状になされる。両モールド間に位置せしめられた樹脂材料を養生し次いで該樹脂材料及びモールドを冷却することにより、2焦点レンズが製作される。次いで2焦点レンズは両モールド間から分離取出される。

発明の概要

本発明の1実施形によれば、完全な2焦点レンズは、先ず、予め形成されたブランクレンズの供与を受けることなしに製作される。このことは製造業者が処方箋に記載の厳密な要件にレンズを製作するのを容易ならしめる。

モールド用ホルダは、乱視軸線に関し規定位置に於て2焦点レンズに形成される2焦点部分の乱視軸線に関する位置的指向角度を可視的に指示

するように設計されている。凹窩状穴に関して規定指向状態に上方モールドの乱視軸線を斉合することは、可能性ある使用者の処方された要件に依存して焦点レンズの所望位置に焦点部分が形成されるようになる。

本発明の他の実施形によれば、距離部分と乱視補正を既に包含している単ビジョンレンズと、レンズの前面と同一の曲率半径を有し且つ凹窩状部分を有し斯くて2つの異なる厚さを有するフィルムがレンズに付着せしめ得るようになされた焦点モールドとをラガは備えている。凹面状に保持された焦点モールド内に少量の液状プラスチック材料が付着せしめられる。次いで、レンズがモールド内に嵌置され、斯くて液状プラスチックを押広げてレンズとモールドとの間の間隙を完全に満たすようになる。

平行状態に維持し、又モールドとレンズとを離隔状態に維持し、モールド内に液状プラスチックを保持し、更に収縮の生起を可能ならしめる。

本発明の上述の及び他の諸目的、特徴及び利点は、添付図面に関連してなされる以下の詳細な説明を読むことにより当該分野の技術者にとって自明なものとなる。

好ましい実施形に関する詳細な説明

図中、特にオ1乃至4図には、一対の対向配置離隔面4及び6を有するように成形されるレンズ12の製造用のオ1実施例の装置10が示されている。面4は凸状球面曲率を有するものであり、面6は内方凹面であつて商状曲率を有する。面4及び6はそれらの間に延びている外方端部8によって接続せしめられ且つ、オ4図に示されているように、円形輪郭を有する外方

適当な支承体を使用して、モールド上1000

分の数インチの位置にレンズを保持し、乱視補正を適正な角度に保持し且つ焦点部分の適正な偏心をもたらすのが好ましい。次いで合併集合体はオープン内に於ける養生サイクルに供される。養生後に、集合体は放冷される。レンズとモールドとの間の接触部線部にカミソリを挿入することにより、新たな複合レンズをモールドから容易に分離することができ、該レンズは新たにキャストされた焦点部分を包含し且つ、すべて適正位置に、所望の距離補正と、適正軸線に於ける乱視補正と、乱視補正とを有している。

本発明の支承体は又現在使用されているガasketの果たすすべての機能を達成するものである。即ち、該支承体はレンズの凸面とモールドの凹面とを指向せしめてこれ等を重畳状態に見つ

破部20に於て終結している。

レンズ12はオ4図に於て破線で示されている乱視軸線22を有するよう^うに成形されている。レンズ12を製造するためにホルダ24が設けてあり、該ホルダは下方乃至底部モールド26及び上方乃至頂部モールド28に関連して使用される。モールド26及び28は、レンズ12が焦点及び乱視補正に関して全範囲に亘つて前面が一定の曲率でキャストされるような形状になされている。これらレンズ12はガラス、プラスチック、又は他の公知の適当な材料で製造することができる。

モールド26及び28はガラス又は金属製の電珣体であることが好ましい。下方モールド26は凸面である外面30、凹面である内面32、対向配置面30及び32を連接する中間壁即ち端壁34を包含している。

端壁34はレンズ12に形成される外方縁部20と略々一致する円形輪郭を有しているのが好ましい。上方モールド28は凸面形状の外方面36を有している。中間壁即ち端壁40は対向配置面36及び38を互に連接している。端壁40は円形輪郭を有しており、その直径はオ3図に示されているとおり外方縁部20の直径より大である。

選択されるモールド26及び28の形状に応じて種々の選択された曲率角を有するレンズ12が製造され得るよう、ホルダ24から成る装置が使用される。ホルダ24は基部42を有し、該基部は底面44を有し、該底面上にホルダ24がその使用期間中支持されている。基部42は円周方向へ伸延している円形乃至他の形状の外側壁46を有している。上面48は底面44に対して略々平行に離隔した相互関係にて伸延しており、その

て終結しているような寸法形状になされている。

支承ポスト54は円周方向に等間隔おきに設けられている。支承手段52は更に下方モールド26に関して使用するために各支承ポスト54に設けた下方段部62を有している。上方段部64は同様にして各支承ポスト54に設けてあり、且つ上方モールド28がオ3図の位置に離隔可能に支持され得るようになされている。重畳モールド26及び28間に於て成形されるレンズ12の厚さが調整されたものであるようにするために、段部62及び64は互に略々平行関係にある。

レンズ12の成形中モールドを相互に適当な位置に保持するために、各支承ポスト54には下方段部62と上方段部64との間に延びている垂直方向伸延肩部66が設けてある。上方モールド

間に凹所乃至透孔50を設けてもよい。

モールド26及び28を離隔可能に支持している垂直方向に離隔した位置に保持して、レンズ12をモールド26及び28の重畳対向面32及び34間に於て成形するよう、支承手段52がホルダ24の基部42と作動的に組み合わされている。ホルダ24は適当な材料で製作することができる。例えばモールド26及び28が受ける温度に耐え得る金属で製作してもよい。

支承手段52は多数の支承ポスト54からなっており、これら支承ポストは基部42の上面48から上方へ伸延しており、該上面と一体的に設けてもよい。各支承ポスト54は前面56と後面58によって面定形成されており、両面は相互に離隔している。各支承ポストは、後面58が基部42の側壁46と一致し頂部即ち末端部60に於

て28が間違って動いてしまふことのないように、上方段部64と末端部60との間に延びている略々垂直方向伸延肩部68が設けてある。

肩部66は下方モールド26の端壁34を制限するような適当な寸法形状になされている。肩部68は上方モールド28の端壁40を制限するような適当な寸法形状になされている。オ2及びオ3図に示されているように、肩部68は幾つた外径を有するモールド26及び28を収容するよう肩部66より外方に在る。各段部62及び64は下方且つ内方へ傾斜しており、モールド26及び28の角度形状に略々一致している。

このようにして、ホルダ24は種々の特別形状のレンズを形成するために使用され得る。特別のレンズ12を製造する工程は、先ず予め選択された下方モールド26が支承ポストに位置せしめ

られ且つ下方段部62によって定位に維持される。これが行なわれた後下方モールド26に合成樹脂材料70が充填される。このような液状形にて合成樹脂材料は、図2図に示すように最初の成形の準備が完了する。レンズ12の最初の成形は、上方モールド28を下方モールド26に対して垂直方向に離隔した関係にて定置することによって行なわれる。このことは、上方段部64が上方モールド26をその上部に容易に受容する寸法になっているので達成され、それによって合成樹脂材料70が夫々モールド26及び28の重畳面32及び36間に広がって配置されレンズ12の形状が形作られる。

図3図に示されているモールド26及び28の組み合わせ状態にて合成樹脂材料70の養生が行われ、これは仮想線にて示されているオープン22

26Aは2焦点穴帯域乃至部分76Aを有している。2焦点穴帯域76Aは、その形状及び乱視軸線22Aに対する向きによって、2焦点レンズ74Aの特性を決定する。2焦点レンズ74Aはレンズ12及び穴帯域76A内で形成された2焦点部分乃至セグメント78Aから成っており、更にレンズ12Aの外方球状凸曲面14A上を伸延している薄層80Aを有している。薄層80Aは図8図に示されているように外方縁82Aで終結している。

2焦点レンズ74Aを製造する方法は、2焦点モールド26Aをホルダ24A上の支承位置に定置することを含む。レンズ12Aは単焦点レンズであってもよい。2焦点モールド26Aは凹面32Aを上に向けて下方段部62A上に載置されている。各モールド26Aの凹面はそれに形成さ

内で行なわれ、次いでモールド26及び28の間からレンズ12を分離することのできる温度まで冷却される。

本発明のその他の実施例、殊に、2焦点部分或は2焦点セグメントを有するレンズの成形についての実施例が図5乃至10図に示されており、図中同様の部材乃至部分は同様の参照符号にて指示されている。

この実施例に於て、図1乃至4図に示されている実施例によって製造されたものも含む事前製作レンズ12Aが図8図に示されている2焦点レンズ74Aを製造するために使用される。要するに、レンズ12Aは図1乃至4図に關して前述した上方モールドを形成する。ホルダ24Aは、下方モールド26Aが支承ポスト54Aに支持されるという点で同様地使用され、また下方モールド

れた凹所乃至窪曲部を有しており、これはレンズ面14Aのものとは異っており、2焦点効果を与えるための付加的の材料を受容する。

次の工程は「ストック」レンズ12Aをモールド26A上に位置を定めて配置することであり、その際レンズ12Aの凸状前面14Aはモールド26Aの凹面32Aに対向せしめられる。レンズ12Aは支承ポスト54Aの上方層座部即ち上方段部64Aによって支承されている。上方段部64Aはモールドの縁部に対してレンズ12Aとモールド面32Aとの間に狭隔空間をもたらすように配置される。この段階において、液状体とレンズ12A間に、或は液状体70A内に封入気泡が生じないように注意しなければならない。レンズ12Aを置いたときに合成樹脂材料70Aが平坦に広がってモールド26Aとレンズ12Aとの間

に合成樹脂材料の薄層が形成されるように、充分な量の合成樹脂材料70Aが使用されるべきである。

過剰の材料がある場合には、「ストック」レンズ12Aの境界線部を案内として使用して削り落され、又は研磨して落される。合成樹脂材料がモールド26A内を満たしたとき、レンズ12Aとモールド24Aとの間の間隔は大体1000分の数インチである。しかしながら、モールド26Aの凹面32Aにある凹所76Aにおいては、異なった曲率を有する厚い固まりとなっており、これによって所望の2焦点効果が得られる。上方段部64Aの水平部が平行であることの重要性が認識され得るであろう。このことによって、レンズ¹²及びモールド26Aが互に平行に定置されて、形成された2焦点レンズ74Aにキャストインブリズ

ム(exact-in prism)ができるのを阻止する。

次いで、所定量のキャスト可能な合成樹脂材料が70Aにかけるように凹部32A上に置かれる。合成樹脂材料の使用量は得ようとする2焦点レンズ74Aの所望の直径及び厚さに依存する。通常約4乃至6%の合成樹脂材料が適当量である。好ましい合成樹脂材料はCRJ9プラスチックであるが、CRJ9の100%溶液を使用した試験はこのような2焦点レンズの煮沸特性が適当でないことを示している。従って、多量のメチルメタクリレート又はエチルメタクリレートをCRJ9内へ投入して煮沸特性を改善する必要があることが判った。

これらの結果はラボでの多数回の試験によってもたらされたものであり、それらは表1に示されている。試験は3種類の煮沸条件で行なわれた。

即ち、1時間半の連続煮沸、2時間の連続煮沸、及び2時間の断続煮沸である(プラスチックレンズは沸騰染料水溶液内で色付けされるので、煮沸が試験の根拠として使用された)。レンズ不良の主な原因は、付着された2焦点部分の養生が不十分なことに起因するひび割れ、付着部分と原基台レンズとの間の接合が不十分であることにより発生する剥離、及び付着部分及び原基台レンズの不均一な膨張により生じる分離であった。

オ5乃至10図に示す実施例のレンズを形成する材料は、前述のオ1乃至4図の実施例並びに後述のオ11及び12図の実施例に関するレンズを成形するために使用してもよい。

且視補正を個々に行うために、オ5図に示すように、印手段84Aが設けてあり、この印手段はホルダ24Aと作動関連してモールド26A又

表 1

| 組成 / 時間半連続煮沸 | | | | 組成変更の概要 | | | | 2時間連続煮沸 | | | | 2時間断続的煮沸 | | | |
|--------------|----|----|-----|---------|---|-------|--|---------|----|-------|--|----------|--|--|--|
| 試験片(個数) | | | | 試験片(個数) | | | | 試験片(個数) | | | | 試験片(個数) | | | |
| 不良(個数) | | | | 不良(個数) | | | | 不良(個数) | | | | 不良(個数) | | | |
| 不良のタイプ | | | | 不良のタイプ | | | | 不良のタイプ | | | | 不良のタイプ | | | |
| A | 30 | 15 | S、C | 8 | 8 | C、D、S | | 28 | 27 | S、C | | | | | |
| B | 15 | 15 | S、C | | | | | 15 | 15 | S、C | | | | | |
| C | 6 | 1 | S | 6 | 6 | S、C | | 5 | 4 | S、C | | | | | |
| D | 6 | 2 | C | 6 | 6 | S、C | | 6 | 4 | C | | | | | |
| E | | | | 8 | 7 | S、C、D | | 8 | 7 | S、C、D | | | | | |
| F | | | | 5 | 5 | S、C、D | | | | | | | | | |
| G | | | | 4 | 4 | S、C | | 2 | 2 | S、C | | | | | |
| H | | | | 4 | 1 | S | | 2 | 2 | S、C、D | | | | | |
| I | 9 | 7 | C、S | 6 | 6 | S | | 42 | 14 | S、C | | | | | |
| J | 5 | 0 | | 20 | 6 | S、C、D | | 19 | 6 | S、C、D | | | | | |
| K | 8 | 0 | | 8 | 2 | C | | 8 | 1 | S | | | | | |

C = ひび割れ D = 割離 S = 分離

使用組成

A=CRJ9 100% E=CRJ9 70% b44420% トリアリルアスレート10% I=CRJ9 80% メチルメタクリレート20%
 B=CRJ9 97% トリアリルアスレート3% F=CRJ9 95% エチルメタクリレート 5% J=CRJ9 75% メチルメタクリレート25%
 C=CRJ9 85% p444 ポリスチレン樹脂15% G=CRJ9 85% エチルメタクリレート15% K=CRJ9 70% メチルメタクリレート30%
 D=CRJ9 70% ビニルアセート30% H=CRJ9 75% エチルメタクリレート25%

はレンズ/2Aの夫々他方に対する処方指示された角度指向を可能にし、その結果2焦点部分78Aに対して処方指示された視軸線22Aを備えた2焦点レンズ74Aが得られる。この能力を与えることによって、レンズ/2Aは合成樹脂材料70Aが所望の個々の個所又は帯域に集積するように適当に回転せしめられ得るので、所望の2焦点レンズ74Aをあつらえることができる。

印手段84Aは基面48A上に設けられ、円周方向に配置された多数のマーキング86Aを有している。指示されているように、0°;90°;180°;及び270°の参照方向がある。これによって、レンズ/2Aの視軸線22Aを円筒状穴部分76Aに関して所望の方向に斉合することができる。このようにして、2焦点部分78Aは、予期される使用者の処方指示された要求に応じて

レンズ/2Aの所望の位置に形成される。印手段84Aについては、角度位置方向を視覚的に指示することにより所望の調整を行うことができる。

特に第10図に於て、詰め金手段88Aがくさびエレメント90Aの形にて使用されており、故くさびエレメントは上方段部64Aを覆って配置され、これによって2焦点セグメント78Aに対する視覚中心の個心の整合を所望のものにし、また処方における要求がどのような角度であっても上記の偏心を造成する。くさびエレメント90Aは4個の支承段部64Aの中の何れか1個、2個或は3個に所属させて使用される。

集合体全体は養生のために空気循環式オーブン72Aに配置される。CRJ9は低温に於て徐々に又、高温では急速に硬化するので、いろいろの養生サイクルを用いることができる。例えば、

57°C(135°F)で16時間、次いで82°C(180°F)で40分で行えば良好に硬化した2焦点レンズ74Aが得られる。しかしながら、できるだけ多数回に亘って高価なモールドを引き継ぎ使用して一定品質のものを製造することが望ましいので、短時間サイクルが利用され、且つ優秀な結果を有し且つ完全硬化したレンズがもたらされている。満足のいく短時間サイクルとしては次の2例がある：即ち、一方は71°C(160°F)で30分、77°C(170°F)で30分、82°C(180°F)で30分養生するものであり、他方は77°C(170°F)で20分、82°C(180°F)で20分、88°C(190°F)で20分養生するものである。

養生後、集合体は約60°C(140°F)まで冷却され、次いでレンズ74Aはモールド26Aから分離され、新たに付加された2焦点フィルム部

分80Aは原レンズ12Aと一体となっている。

もたらされたレンズ74Aは、周辺の形決めのための縁部研磨後、距離補正、適当な軸線での乱視補正、適当な位置での読み補正を含む完全な2焦点レンズとなり、またレンズは個々の処方によって適当に偏心されている。レンズとモールドとを分離するための一つの方法は、集合体を室温まで冷却することであり、そうすればレンズはモールド26Aから自然に分離する。他の迅速な方法は、レンズ74Aとモールド26Aの接触箇所の縁部にカミソリの刃を差し込むことである。従って、オ9図に示されている完成2焦点レンズ74Aはオ8図に示されているようなレンズ74Aの凸面に付いている2焦点部分78Aを有している。2焦点部分78Aは水平方向に伸張している出張り92Aを有している。

2焦点レンズ74Bを製造するための装置10Bの最後の実施例がオ11及び12図に示されており、図中同様の部材乃至部分は同様の参照符号で指示されている。この実施例において、レンズ74Bはその維持部分を成形する際に一体的に形成された2焦点部分78Bを有している。

レンズ74Bを製造する工程はオ1乃至5図に示されているものに関して説明されているものと同様である。更に、ホルダ24Bはその上部にオ5図に示されている印手段を有している。このようにして、穴帯域76Bを有する下方モールド26Bによって形成された2焦点部分78Bを有する最終的なレンズ74Bが形成される。特別のレンズ74Bを製造する方法は、先ず予め選択された下方モールド26Bが支承ガスト54B上に位置せしめられ且つ下方段部62Bによって定置

維持される。これが行なわれた後、下方モールドに合成樹脂材料70Bが充填される。オ11図に示されているような液状形にて合成樹脂材料70Bは成形準備ができています。レンズ74Bの成形は上方モールド28Bを下方モールド26Bに対して垂直方向に離隔した関係にて定置することにより行なわれる。このことが達成されるのは、上方段部64Bが上方モールド26Bを容易に受容するような寸法形状になされており、これによって合成樹脂材料70Bがモールド26B及び28Bの重畳面32B及び36B間で広がるように空移せしめられ、2焦点部分78Bを含むレンズ74Bの形状が形成されるからである。

オ12図に示すような、モールド26B及び28Bの組立て状態において、仮想線で示されているオープン72B内で合成樹脂材料70Bの発

生が行なわれ、次いでモード26B及び28B間からレンズ74Bを分離する際の温度までの合成樹脂材料70Bの冷却が行なわれる。

従って、オ1/1及び1/2図に示されている本発明の実施例は、オ5及び1/0図の装置と共に使用してもよく、それによって、予め決められた幾何学的形状を有する2焦点部分78Bを方向付けし、且つくさびを段部64B上に載置することによって偏心を行うことができる。このようにして、瞳孔距離が内方又は外方へ、上方又は下方へ変化せしめられる。

留意されるべきことは、全部の実施例において、段部62及び64が夫々平行の配置で置かれているとして記載されているが、(乱視補正用として設ける円筒状のカーブの凸面を有するモードが採用された場合、直径方向に対向している段

ん、特別の要求や条件が出てくればラボに必要なモードの個数は増大する。しかしながら、キャストイングが従来技術の方法で行なわれたとすれば、必要なモードの数は莫大なものとなる。これは従来の方が内面を一定にしておいてキャスト処方が外面になされるからである。

以上から明らかなように、本発明は眼鏡ラボにおいて乱視カーブの研摩の必要のないプラスチックレンズブランク及び2焦点プラスチックレンズブランクを製作するための新規な装置を提供するものである。更に、本発明は上記のレンズブランクを成形する際に複雑なガスケットを上方及び下方モード上に載置して使用する必要がない。この点に關し、留意すべきことは、ガスケットは一度だけしか使用されず、使用後は廃棄され、追加的のレンズブランクを成形するためにモード

部62又は64の1つの対は、他方の対の直徑方向対向段部62又は64によって形成される面に対して平行な面内に定置されるが、前者の面から垂直方向に離隔して定置されるということである。このことは、ホルダ24を上記の教示に従って形成すれば達成される。他の方法としては、ホルダは上述した構成を有しており、段部が、オ1/0図に示した詰め金手段88Aと同様の手段を利用することによって円筒状カーブ凸面を受容するように改変される。

本発明は、内面に主要補正があり、外面曲率が略々規格化されたもののキャストイングが可能である。従って、ラボにおいて必要なモードの個数は、完成レンズ構造の2焦点部分のために必要な種々のディオプトル補正の数のみによって決定され、これは約50〜75種類である。もちろん

を利用する場合には新しいガスケットと交換しなければならないので、ガスケットは極めて不経済であるということである。

本発明の教示が眼鏡ラボに於て使用されることを主として意図していることは当該分野の技術者には明白なことである。しかしながら、眼鏡商が本発明の方法及び装置のために必要な投資をすることを望むならば、上記眼鏡商が彼の業務範囲内でレンズを製作することは本発明の教示及び範囲内にある。

しかしながら、本発明を実施することによって得られる最も重要な利点は、眼鏡レンズ及び2焦点眼鏡レンズの両方共、レンズの乱視軸線を処方指示された角度方向に指向するためにレンズの研摩を何等必要とすることなしに眼科医の処方に従ってキャストされるということである。

本発明の好ましい種々の実施例が記載されたが、これになされた教示には、本発明又はその教示から脱却することなく当該分野の技術者によって幾多の改変、変更、組み合わせ、及び改良が容易に加えられることを認識されるべきである。

4 図面の簡単な説明

添付図面中、

オ1図は相協働する上方モールド及び下方モールドを有するホルダを具備するレンズ形成用の新規集合体のオ1実施形を分解状態にて示す斜視図、

オ2図は下方モールドの定置された組立て初期のホルダを若干拡大尺にて示した断面図であって、液状プラスチック材料体をも示す図面、

オ3図は上方モールドを更に定置した、オ2図と同様の断面図、

オ11図は本発明の更に他の1実施形を例示する図面であって、予め形成されたレンズを使用することなしに完全な2焦点レンズが製作される点を除きオ4図と同様の図面、

オ12図はオ3図と同様の図面であって、形成されたレンズが収容されている状態を例示する図面である。

尚、図示された本発明装置の裂部と参照符号との対応関係を略示すれば下記の通りである。

10、10A、10B : 装置、12、12A : レンズ、22、22A : 乱視軸線、22、24A、24B : ホルダ、26、26A、26B : 下方モールド乃至2焦点モールド、28、28B : 上方モールド、32、32A、32B : 下方モールドの内面(凹面)、36、36B : 上方モールドの外側(凸面)、42 : (支承手段の)基部、52 : 支承手段、

オ4図はオ1乃至3図に例示された装置にて形成されたレンズの頂部平面図、

オ5図はホルダの頂部平面図であって、2焦点レンズの製作に関する本発明の他の1実施形を例示する図面、

オ6図はオ2図と同様の図面であって、予め形成されたレンズに接合するための液状プラスチック材料体による2焦点レンズの形成を示す図面、

オ7図はホルダに関するレンズの位置決め及び液状プラスチックの移動を説明する破断断面図、

オ8図は完成された2焦点レンズの破断断面図、

オ9図はオ5乃至7図に例示された装置にて形成された2焦点レンズの頂部平面図、

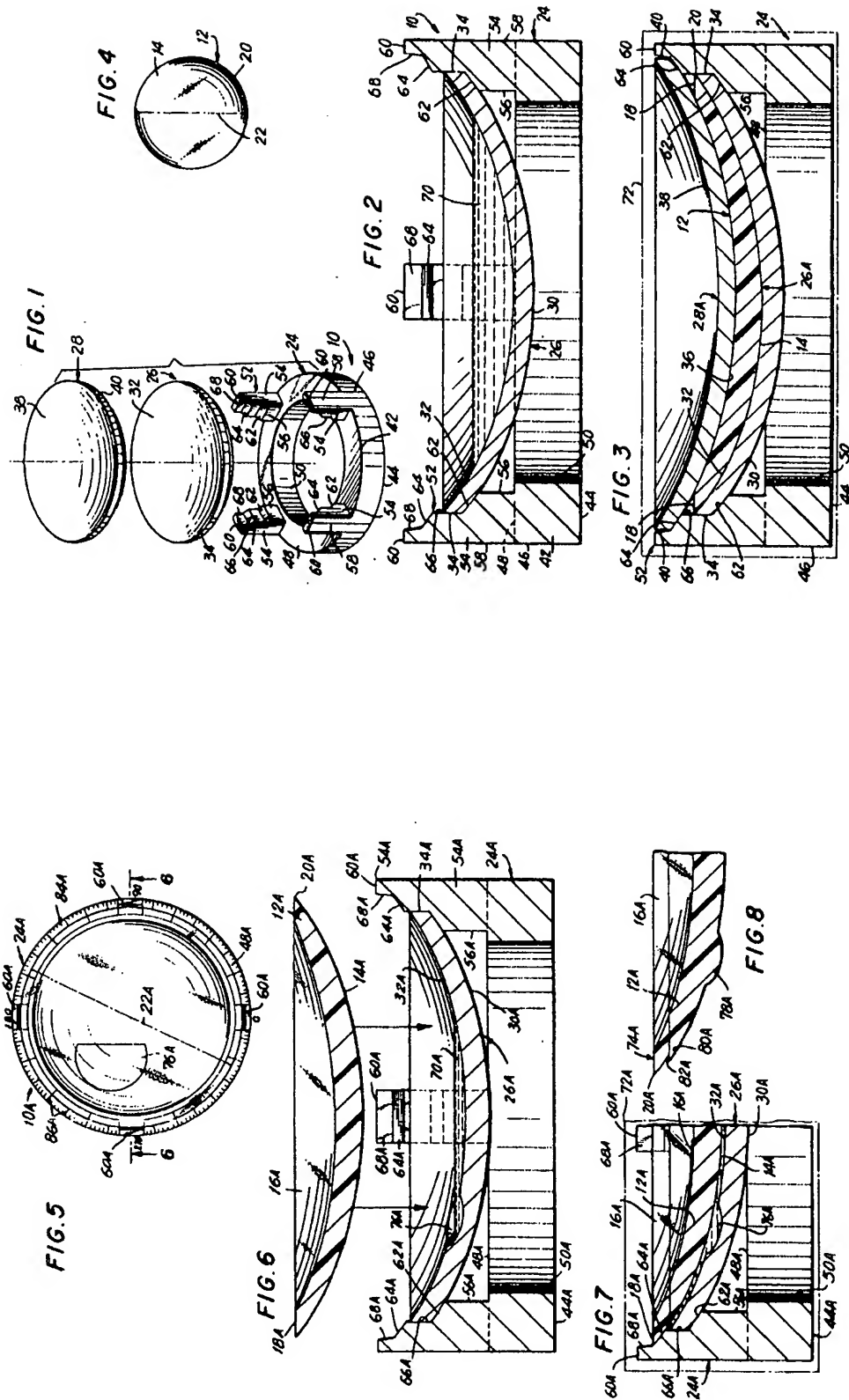
オ10図はオ7図と同様の図面であって、方法の要形工機を例示する図面、

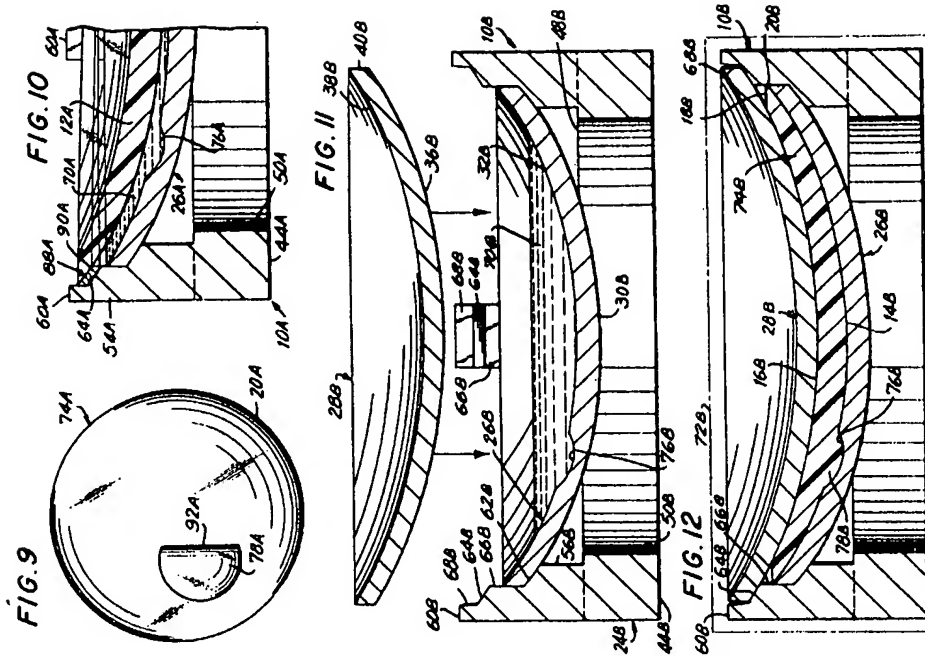
54、54A、54B : 支承ポスト、62、62A、62B : 下方段部、64、64A、64B : 上方段部、66 : 垂直方向伸延層部、68 : 垂直方向伸延層部、70、70A、70B : 合成樹脂材料、72A : 空気循環式オープン、74A、74B : 2焦点レンズ、76A、76B : 2焦点穴帯域、78A、78B : 2焦点部分乃至セグメント、80A : 薄膜、2焦点フィルム部分、84A : 印字段、86A : マーキング、88A : 詰め金手段。

出願人 マーチン・グレスミス

代理人 竹 田 吉 郎

岡 竹 田 達 朗





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.